

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut buku Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor karangan Paimin, dkk, 2009, bahwa bencana tanah longsor sering terjadi di seluruh Indonesia dalam keragaman waktu dan ruang. Bencana tersebut terjadi hampir di berbagai wilayah di Indonesia. Untuk mengurangi korban jiwa maupun materil dibutuhkan suatu tindakan yakni mitigasi bencana dan sistem peringatan dini.

Sistem peringatan dini menjadi bahasan yang banyak diteliti mengingat perannya yang vital. Seperti yang dilakukan oleh Ibrahim, dkk, 2015. Dalam penelitian tersebut sensor yang digunakan untuk mengukur pergeseran tanah adalah sensor *wire extensor*. Rangkaian sensor ini menghasilkan *error* yang cukup tinggi dan jarak ukur yang relatif pendek yaitu 47 mm untuk sensor *wire extensometer* dan juga hasil pembacaan sensor hanya ditampilkan di *serial monitor*. Oleh karena itu dibutuhkan sensor pengukur pergeseran permukaan tanah yang menghasilkan *error* yang lebih rendah dan jarak pengukuran yang lebih panjang dan ditambahkan notifikasi jika terjadi bencana tanah longsor

Terdapat penelitian lain yang juga membahas tentang sistem peringatan dini dengan menggunakan sensor kelembaban dan getaran tanah. Penelitian ini tidak meneliti kandungan air pada material uji coba sebagai potensi tanah longsor. Namun lebih berfokus pada skala getaran sebagai pemicu tanah longsor dan kemiringan material. Juga tidak adanya notifikasi jika terjadi longsor

Dari berbagai *error* pada penelitian sebelumnya, pada penelitian ini mengusulkan penggunaan sensor yang berbeda. Dengan perkembangan teknologi informasi, sistem di atas juga dapat ditambahkan beberapa metode notifikasi seperti SMS, Web, dan Aplikasi Android yang memungkinkan integrasi antara model sistem peringatan dini tanah longsor dan teknologi

informasi. Dengan integrasi ini, diharapkan informasi tentang peringatan tanah longsor dapat diterima oleh masyarakat dengan cepat.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *hardware* sistem peringatan dini tanah longsor ?
2. Bagaimana pengujian *hardware* sistem peringatan dini tanah longsor ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang *hardware* sistem peringatan dini tanah longsor.
2. Melakukan pengujian *hardware* sistem peringatan dini tanah longsor agar bekerja dengan baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang sistem peringatan dini tanah longsor ini diharapkan mampu memberi manfaat bagi penulis, masyarakat dan *stakeholder* terkait. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut.

1. Dapat memberikan data keluaran yang akurat dan *real time* dari sistem peringatan dini tanah longsor untuk menganalisa dan memprediksi tingkat bahaya tanah longsor (*landslide*) dengan berbagai *level* dan indikator tertentu.
2. Dapat membuat masyarakat tanggap bencana yang terampil, waspada dan siapsiaga *pra* bencana dan *pasca* bencana.
3. Dapat mengurangi adanya korban jiwa maupun harta benda yang besar akibat tanah longsor (*landslide*)

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup permasalahan, metode penelitian dan sistematika pembahasan tentang tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan pengulasan tentang gambaran umum dan dasar teori yang mendukung untuk selanjutnya digunakan untuk pembahasan pada perencanaan atau perancangan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang perencanaan dan pembuatan Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor Berbasis Web dan Android.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengujian dan analisis data hasil Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor Berbasis Web dan Android.

BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup memuat kesimpulan menyeluruh dari laporan dan saran atas hasil yang diperoleh dalam pembuatan tugas akhir ini.